EIN FALL

VON

ARTERIELLEM RANKENANGIOM DES KOPFES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

DR. **P. BRUNS,**
O.Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

H. MÜLLER,
APPROB. ARZT.

TÜBINGEN, 1891.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

EIN FALL

VON

ARTERIELLEM RANKENANGIOM DES KOPFES.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÆSIDIUM VON

DR. **P. BRUNS,**
O.Ö. PROF. DER CHIRURGIE UND VORSTAND DER CHIRURG. KLINIK IN TÜBINGEN

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZU TÜBINGEN

VORGELEGT VON

H. MÜLLER,
APPROB. ARZT.

TÜBINGEN, 1891.
H. LAUPP'SCHE BUCHHANDLUNG

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550015_0106

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Bruns, spreche ich für die gütige Überlassung des Materials, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank aus. Zugleich danke ich bestens Herrn Dr. Troje für die freundliche Unterstützung bei den histologischen Untersuchungen.

H. Müller.

Das arterielle Rankenangiom (Angioma arteriale racemosum s. cirsoideum) ist erst in neuerer Zeit den Gefässgeschwülsten eingereiht worden, während man es früher den Aneurysmen an die Seite stellte (Aneurysma racemosum s. cirsoideum). Man versteht darunter eine mehr oder weniger cirkumskripte, mit geschwulstartigem Charakter auftretende Erweiterung eines bestimmten arteriellen Gefässgebietes bis in seine kapillaren Endverzweigungen hinein; sekundär können in selteneren Fällen auch die Venen ergriffen werden. Neben der Erweiterung besteht auch eine Schlängelung der Arterien.

Heine stellte 1869 in seiner klassischen Monographie die bis dahin bekannten Fälle zusammen und prüfte sie mit kritischer Strenge auf ihre Zugehörigkeit zu dieser Klasse von Gefässge-

1) Das auf Taf. III abgebildete Präparat habe ich am 2. Sitzungstage des XX. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 2. April 1891, demonstriert. Bruns.

schwülsten, für die er die oben angeführte Definition feststellte. Von den 60 Fällen, die er zusammentrug, konnte er nur 45 als echte anerkennen. Körte (1880) stellte weitere 24 Fälle zusammen und Schück vervollständigte die Statistik bis zum Jahre 1885. Sie umfasst im ganzen 80 Fälle von arteriellem Rankenangiom des Kopfes, 1 am Hals und 6 an den Extremitäten.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. P. Bruns, meines hochverehrten Lehrers, bin ich in der Lage, den bisher veröffentlichten Fällen einen neuen beizufügen, welcher in ausgesprochenster Weise alle die Merkmale zeigt, die für das rankenförmige Angiom typisch sind. Die ausserordentliche Entwicklung und Ausdehnung der Geschwulst in diesem Falle dürfte von besonderem Interesse sein, wie auch die Behandlung und der histologische Befund manche bemerkenswerte Thatsachen ergaben. Da der Patient kurze Zeit nach der Operation starb, und der Tumor unberührt durch einen direkten Eingriff injiciert werden konnte, so war es möglich, eine naturgetreue Abbildung der seltenen Gefässgeschwulst beizugeben (Taf. III).

Ehe ich die ausführliche Krankengeschichte des Falles gebe, möchte ich eine kurze zusammenfassende Besprechung des Falles vorausschicken.

Was die Genese der Geschwulst im vorliegenden Falle betrifft, so ist dieses Rankenangiom wie in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der in der Litteratur bekannten Beobachtungen allmählich entstanden aus einer Teleangiektasie, die schon in frühester Kindheit bemerkt wurde, also offenbar angeboren war. Nach der übereinstimmenden Statistik von Heine und Schück sind nur etwa 12% der Rankenangiome traumatischen Ursprungs, während die übrigen alle aus Teleangiektasien sich allmählich entwickelten. Hereditäre Belastung des Patienten für eine derartige Gefässerkrankung soll nicht vorhanden gewesen sein, wie sie auch in andern Fällen nicht beobachtet wurde. Den Beginn der eigentlichen Geschwulstentwickelung datiert der Patient, der im Alter von 20 Jahren zur Beobachtung kam, etwa vom 12. Jahre an. Die meisten Beobachtungen wurden an Leuten von 15 bis 35 Jahren gemacht, von denen die Mehrzahl den Anfang ihres Leidens schon viel früher bemerkt hatten.

Das Geschlecht ist ohne Belang, in der Hälfte der Fälle waren es Weiber, in der Hälfte Männer, die von der Krankheit befallen wurden.

Der Sitz der Erkrankung war in unserm Fall der Kopf und zwar hauptsächlich die Stirne, welche nach der Ohr- und Schläfen-

gegend am häufigsten den Ausgangs- und Mittelpunkt bildet. Die zuerst beobachtete Teleangiektasie soll ihren Sitz auf dem linken Stirnbeinhöcker gehabt haben, hätte darnach also keinen Zusammenhang mit einer intrauterinen Spalte, mit einem fissuralen Angiom Virchow's.

Die Entstehung war eine spontane, allmähliche. Mit eintretender Geschlechtsreife, die so grosse Umwälzungen im ganzen Organismus herbeiführt, fing das Wachstum der Geschwulst an raschere Fortschritte zu machen. Der Ernährungszustand des Patienten war ein guter, doch von Plethora nicht zu reden. Die gleichzeitig bestehende Hypertrophie des linken Ventrikels wird wohl nicht als primäre, sondern als sekundäre, von dem Auftreten der Geschwulst abhängige aufzufassen sein. Wahrscheinlich nahm die Hypertrophie des Ventrikels mit dem Wachstum der Geschwulst zu.

Die objektiven Symptome, wie wir sie in der nachstehenden Schilderung des Krankheitsbildes aufführen werden, waren ganz die typischen. Auch die subjektiven Erscheinungen waren sehr ausgesprochen. Namentlich empfand der Kranke das Gefühl des Klopfens und Sausens im Kopf in sehr lästiger Weise. Blutungen waren nie vorgekommen; die Haut war nur mässig über der Geschwulst verdünnt.

Die Diagnose (Angioma arteriale racemosum) war, wie gewöhnlich bei vorgeschritteneren Fällen, leicht und sicher zu stellen. Das sicht- und fühlbare Konvolut gewundener erweiterter Arterien liess nur noch die Differential-Diagnose von einem arterio-venösen Aneurysma zu; doch kann dieses durch Kompression der zuführenden Hauptarterie zum Einsinken gebracht werden, während in unserem Fall durch Kompression der verschiedenen zuführenden Arterien immer nur ein kleiner Teil der Geschwulst kollabierte. Auch die über die ganze Geschwulst gleichmässig verteilte Pulsation und der Mangel eines vorausgegangen Traumas sprachen gegen ein arterio-venöses Aneurysma.

Die Beschwerden, die der Tumor dem Patienten machte, veranlassten diesen, sich einer Operation zu unterziehen. Diese war auch aus dem Grunde indiciert, weil während der letzten Monate ein ziemlich rasches Wachstum an dem Tumor beobachtet werden konnte, so dass die Gefahr bedenklicher Blutung bei geringer Verletzung nahe lag. Eine die Geschwulst direkt angreifende Methode wie Injektion von Eisenchlorid, Galvanopunktur, Injektion von Alkohol und ähnliche Verfahren, die schon bei derartigen Affektionen zur Anwendung

kamen, waren bei dem kolossalen Umfang der Geschwulst ausgeschlossen. Ebensowenig wäre Unterbindung der einzelnen zuführenden Arterien von Erfolg gewesen. Es konnte sich eigentlich nur um Unterbindung der zuführenden grossen Hauptarterien, also der Carotis externa oder communis handeln, um hieran die Excision der Geschwulst anzuschliessen. Die Unterbindung der Carotis externa ist nach den Berichten von Heine und Körte nur dreimal bei Angioma arteriale racemosum des Kopfes gemacht worden. Zweimal trat Nachblutung aus der Unterbindungsstelle ein, so dass die Carotis communis unterbunden werden musste; der dritte Fall führte zur Besserung des Leidens. Ausserdem ist noch in einem Falle von Busch [1]) die doppelseitige Unterbindung der Carotis ext. wegen eines Rankenangioms des Hinterhauptes vorgenommen und eine bedeutende Besserung erzielt worden. Endlich hat Körte [2]) bei einem Rankenangiom des Ohres und Hinterhauptes die Ligatur der Carotis ext. und hierauf Excisionen an dem blutlosen Tumor gemacht; es erfolgte später Recidiv.

V. v. Bruns hat 1854 die Unterbindung beider Carotides externae bei Rankenangiom warm und dringend empfohlen; auch Wutzer, Maisonneure u. A. traten für dieselbe ein. Durch Unterbindung der beiden Arterien kann die Blutzufuhr zu den Schädeldecken fast ganz abgeschnitten werden und zwar ohne Nachteil für die Ernährung der Kopfhaut und der von diesen Gefässen versorgten Organe. In der That trat nie Gangrän dabei auf. Die Gefahr der Blutüberfüllung des Gehirns, indem alles Blut durch die Carotis interna geht, ist bei normalen Gehirngefässen junger Leute gering; in einem Falle traten Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Erbrechen ein. Allein die Ligatur ist ziemlich schwierig auszuführen. Doppelseitige Unterbindung der Carotis externa wurde überhaupt nur 7mal ausgeführt. Die Gefahr der Nachblutung soll bei Unterbindung der Carotis ext. viel grösser sein als bei der der Communis; ferner bleibt die Kommunikation mit der Ophthalmica erhalten und macht eventuell besonders bei Sitz des Tumors auf der Stirne den Erfolg der Operation illusorisch. Allein diesen Nachteilen gegenüber steht die Gefahr, welche die Unterbindung der Carot. comm. durch Störung der Blutzufuhr zum Gehirn mit sich

1) Madelung. Die Unterbindung der Art. carotis ext. Archiv für klin. Chirurg. Bd. XVII. S. 611.

2) Mitteilung in der Diskussion am 2. Sitzungstag des XX. Kongresses der deutschen Gesellsch. für Chirurgie, 2. April 1891.

bringt. In unserem Falle musste bei dem doppelseitigen Sitz der Geschwulst die Blutzufuhr auf beiden Seiten abgeschnitten werden.

Die successive Ligatur beider Carotides comm. wurde 6mal wegen des arteriellen Hankenangioms des Kopfes vorgenommen mit ziemlich langen Zwischenräumen zwischen den Unterbindungen. Doch entsprach der Erfolg dieser lebensgefährlichen Operation durchaus nicht den Erwartungen; nur in zwei Fällen trat Heilung ein, in einem Fall trat 3 Tage nach der Operation Hemiplegie ein mit tötlichem Ausgang, in den anderen wurde nur geringe Besserung bemerkt. Diese Resultate muntern nicht zur Ausführung dieser äusserst gefährlichen Operation auf.

Herr Prof. Bruns versuchte also in diesem Falle die Unterbindung beider Carot. ext. Es wurde auf der rechten Seite die Carotis ext. unterbunden, worauf jedoch die Art. occipitalis fortfuhr zu pulsieren, während bei Kompression der Communis die Pulsation aufhörte. Der Tumor kollabierte seitlich bis einen Finger breit von der Mitte. Auf der linken Seite aber gelang die Unterbindung der Carot. externa nicht, weil hinten dicht über der Teilungsstelle zwei gänsefederkieldicke Arterien entsprangen und bei dem Versuch die Arteriennadel herumzuführen eine Blutung entstand. Es musste die Carot. comm. unterbunden werden. Die Pulsation in der ganzen Geschwulst hörte sofort auf, der Tumor kollabierte vollständig.

Der momentane Effekt der Unterbindung war also ein guter, auch während der nächsten Tage blieb der Sack kollabiert; aber leider starb der Patient am 4. Tage an einer Gehirnembolie.

Ueber den Wert, den die eingeschlagene Behandlungsmethode für die Beseitigung des Tumors hatte, lässt sich wegen der kurzen Beobachtungszeit kein Urteil fällen. Bei den meisten in der Litteratur angeführten Carotisunterbindungen bei Angioma arteriale racemosum war die augenblickliche Wirkung eine ziemlich gute, aber in den wenigsten war sie eine dauernd gute. Auch in unserem Falle sollte, falls sich der Tumor durch kollaterale Bahnen wieder zu füllen angefangen hätte, die Exstirpation angeschlossen werden, die ohne vorhergehende Unterbindung bei der Grösse des Tumors unmöglich gewesen wäre.

Heine war der erste, der die Unterbindung der Carot. ext. der Exstirpation vorausschickte und zwar mit Erfolg; doch verwarf er sie wieder wegen der eingetretenen Nachblutung und glaubte durch Unterbindung der Carot. comm. diese Gefahr beseitigen zu können. Allein in unserer Zeit fällt die Gefahr der Spätblutung

bei vollständig aseptisch ausgeführter Catgutunterbindung weg. Andererseits ist die Unterbindung der Carot. comm., wie Pilz statistisch nachgewiesen hat, doch viel gefährlicher, zumal die doppelseitige, während die Resultate für die Exstirpation des Tumors etwa die gleichen sind wie bei der Unterbindung der Carotis externa. Wir glauben also, dass bei derartig ausgedehnten Fällen die schwierigere, aber gefahrlosere doppelseitige Unterbindung der Carot. ext. den Vorzug verdient; eventuell ist die Exstirpation des Tumors anzuschliesen. Man kann bei solchen grossen arteriellen Rankenangiomen nach Gibson's Vorgang die Exstirpation auf mehrere Akte verteilen, die in Zwischenräumen von mehreren Tagen vorzunehmen sind. —

Gehen wir schliesslich auf den Befund bei der Untersuchung des Präparates ein, so liess sich konstatieren, dass es sich hauptsächlich um eine Vergrösserung des Quer- und Längsdurchmessers der Arterien handelte. Der Prozess schreitet von der Peripherie gegen das Herz zu fort. In unserem Falle sind beide Carot. comm. erweitert und leicht fettig degeneriert. Alle zur Geschwulst führenden Aeste der Carot. ext. sind erweitert; die Meningea media ist nicht beteiligt. Auch die Carot. int. scheint nicht erweitert zu sein. Das Wachstum ist übrigens in unserem Falle auch gegen die Peripherie erfolgt, indem sich nicht bloss die Kapillaren, sondern auch die Venen erweitert fanden. Die Dilatation der Kapillaren beweist auch der Umstand, dass bei der Injektion in die linke Carotis das Wachs aus den Venen der rechten Seite leicht wieder ausfloss.

Die Ausdehnung unseres Tumors ist eine ausserordentlich grosse; fast die Hälfte des Gehirnschädels ist bedeckt von den ziemlich cylindrischen, erweiterten, mit mässig sackartigen Ausbuchtungen versehenen, an Dicke sehr verschiedenen Arterienssträngen und Knäueln; von allen Seiten schlängeln sich die erweiterten Aeste der Art. carot. ext. auf die Geschwulst als Centrum zu.

Der Sitz der Geschwulst ist Stirn- und Scheitelbein; der linke Stirnbeinhöcker, wo die Geschwulst zuerst bemerkt wurde, kann auch am anatomischen Präparat noch als der ungefähre Mittelpunkt erkannt werden, indem hier an einem über handtellergrossen Gebiet die Arterien dicht verschlungen sind und sämtlich in die Haut eindringen, so dass letztere nicht von dem Gefässkonvolut stumpf abgelöst werden kann.

Von Veränderung der Nachbargewebe im Gefolge der Gefässwucherung ist in unserem Fall nur das zu bemerken, dass das

Bindegewebe zwischen den Gefässen bedeutend reduciert ist, die Haut ist etwas verdünnt, doch ist der Haarwuchs noch dicht; Knochenrinnen oder gar Defekte fehlen vollständig.

Bei der histologischen Untersuchung kamen wir zu folgenden Ergebnissen. Zunächst konnte auch hier der Charakter der Affektion als Neubildung dadurch sicher gestellt werden, dass alle Gefässe, wenn sie auch im Verhältnis zum Lumen dünne Wandungen zeigten, jedenfalls doch eine Vermehrung der Wandelemente aufwiesen. Eine fettige Entartung der Muskelfaserzellen der Media, wie sie Heine fand und für die Ursache der Erweiterung hielt, war in unserem Falle nicht aufzufinden. Sie zeigte sich eben auch bedeutend reduciert im Verhältnis zum Lumen, sonst war an ihr nichts Abnormes nachzuweisen. Dagegen fanden wir ähnlich wie Kretschmann eine starke Wucherung des arteriellen Intimaendothels teilweise bis zum völligen Verschluss der Gefässchen. Die Adventitia zeigte auch eine Abnahme ihrer Dicke und enthielt reichlich Vasa vasorum, die stark erweitert waren. Die sonst wellenförmige Lamina elastica interna war durch die Dilatation auffallend gestreckt. Ob die auffällige Endothelwucherung primär oder erst nach Erweiterung der Gefässe aufgetreten ist, lässt sich nicht entscheiden.

Die Pathogenese dieser Erkrankung ist und bleibt dunkel. Nach unserem Befund lässt sich etwa annehmen, dass aus irgend einem Grunde die Elemente der Gefässwände, besonders der Intima, in Wucherung kommen, das neugebildete Gewebe aber doch nicht die nötige Festigkeit besitzt und, dem Druck des Stromes nachgebend, sich erweitert, so dass die Wand infolge dessen sogar relativ verdünnt erscheint. Heine meinte, dass durch Verfettung der Media die Widerstandskraft der Gefässwand geschwächt werde; doch konnten wir, wie gesagt, nichts von einer solchen Verfettung beobachten. Ebenso konnten wir nichts bemerken von einem Eindringen der gewucherten Elemente der Intima und der adventitiellen Bindegewebsbündel zwischen die Muskulatur der Media; durch die diesem Vorgang folgende Schrumpfung des Bindegewebs erklärte Kretschmann die Abnahme der Widerstandskraft der Gefässwände.

Krankengeschichte.

Wilhelm Klenk, 20 Jahre alt, Schneider aus Säkelberg. Die Eltern sowie sein Bruder sollen kein dem seinigen ähnliches Leiden haben. Patient gibt an, dass seine Eltern, als er ein Jahr alt war, ein kleines rotes Fleckchen auf seinem linken Stirnhöcker bemerkt

hätten. Eine Verletzung sei nicht vorhergegangen. Ganz allmählich vergrösserte sich das Fleckchen, es wurde nicht dagegen eingeschritten. Als er 12 Jahre alt war, sei es fast halb so gross wie die jetzige Geschwulst gewesen. Damals soll ein Arzt eingeschnitten und eine Nadel eingestochen haben, es habe dabei sehr stark geblutet, es wurde nichts weiter gethan. Das zur Geschwulst anwachsende Fleckchen vergrösserte sich allmählich, ohne dass Patient je Schmerzen hatte. Erst vom 16. Jahre an sei die Geschwulst rascher gewachsen. Patient klagt über Sausen im Kopf, auch habe er oft Kopfschmerzen. Eine Blutung sei seit dem damaligen Eingriff nicht mehr aufgetreten.

Stat. praes.: Patient ist gut gebaut und genährt, jedoch von etwas blassem Aussehen. Die Stirn und der Scheitel sind Sitz einer ziemlich stark prominierenden, unregelmässig höckerigen Geschwulst, die in der Gegend der Sagittalnat hinaufreicht bis in die Mitte des Schädeldachs. Wo sie übergeht in den behaarten Teil des Kopfes, ist die Haut verdünnt, durchzogen von bläulich durchscheinenden Gefässen. Gegen die Nase hin tritt die Geschwulst daumendick vor, nach allen andern Seiten flacht sie sich allmählich ab und lässt sich nach rechts über die ganze Stirn verfolgen, nach links herunter bis zum Jochbogen, am Ohre vorn herab bis zum Tragus. Die oberen und unteren Augenlider sind ergriffen und an der Nase geht sie herunter bis gegen die Nasenflügel. Die linke Art. Temporalis ist stark erweitert, ebenso auch die rechte; beide sind stark geschlängelt. Die Haut lässt sich an der Stelle der Geschwulst mit den Gefässen abheben; dabei gleiten diese wie Regenwürmer durch die Finger. Die diffuse Geschwulst fühlt sich allenthalben teigig, weich an; die Temperatur ist deutlich erhöht. Beim Betasten fühlt man unter den Fingern ein starkes Schwirren, überall deutliche Pulsation, gleichmässig über die ganze Geschwulst, synchron mit dem Herzschlag. Die Geschwulst ist kompressibel, lässt sich durch gleichmässigen Druck wegdrängen und bläht sich bei Aufhören des Drucks sofort wieder wie ein Gummiball auf. Durch das aufgesetzte Stetoskop hört man lautes blasendes Geräusch. Komprimiert man mittelst Gummibinde von oben nach unten den mittleren Teil der Geschwulst, so kollabiert der überhängende Tumor. Bei Kompression der Temporalarterie wird der Tumor entschieden schlaffer, die Pulsation bedeutend geringer, doch verschwindet sie nicht ganz. An der rechten Carotis ist die Pulsation sehr stark, von weitem sichtbar, beim Betasten bekommt man den Eindruck einer sehr starken Blutwelle. Carotis sin. pulsiert gleichfalls deutlich, jedoch weniger sichtbar. Arteriae auriculares, occipitales und angulares heben auf beiden Seiten deutlich den aufgelegten Finger. Auch an den Augenlidern ist Pulsation sicht- und fühlbar.

Der linke Ventrikel ist mässig hypertrophiert; die Herztöne sind rein; Puls 88. Beide Schilddrüsen sind mässig hypertrophiert. An den Lungen und am übrigen Körper findet sich nichts Abnormes. Seit

Patient unter Beobachtung steht, ist der Tumor entschieden grösser geworden; er fühlt sich praller an, das Schwirren und die Pulsation sind deutlicher geworden.

Die Operation, von Herrn Prof. Bruns ausgeführt, nahm folgenden Verlauf: Es wird vom rechten Unterkieferwinkel etwas schräg nach vorne und abwärts durch die Haut ein Schnitt geführt bis zum hintern Rand des Schildknorpels und dann vertieft. Zwischen Teilungsstelle der Carot. comm. und der Art. thyreoid. sup. ist die Carot. ext. etwa 1½ cm lang und diese wird freipräpariert und vor dem Abgang der Art. thyreoid. mit Catgut unterbunden. Sofort sistiert die Pulsation der rechten Temporalis vollständig, der Tumor kollabiert seitlich bis einen Finger breit von der Mitte der Stirn; dagegen hört die Pulsation der Occipitalis nicht auf, die nur auf Kompression der Carot. comm. sistiert. Nun wird auf der linken Seite derselbe Schnitt geführt: man findet die Art. thyreoidea sup. und lingualis stark erweitert; die Carot. ext. ist auch ziemlich stark erweitert, während man sie ringsum isoliert, kommen zwei gänsefederkieldicke, unmittelbar neben einander liegende Arterien am innern hintern Umfang der Arterie zum Vorschein. Dieselben entspringen dicht über der Bifurkation der Carot. comm. Beim Versuch die Ligaturnadel herumzuführen, kommt plötzlich ein Strahl arteriellen Blutes. Die Blutung wird provisorisch durch Anlegung von zwei Kornzangen gestillt und sofort der Schnitt nach unten und innen verlängert und auf die Carot. comm. vorgedrungen, deren Freilegung keine Schwierigkeit machte. Sie wird mit Seidenfaden unterbunden. Sofort hört die Pulsation des Tumors auf, er verliert seine pralle Füllung. Die vorher roten Stellen werden cyanotisch. Patient zeigt keinerlei Störung von Seiten des Gehirns. Beim Versuch die Kornzangen zu lösen trat eine rückläufige Blutung ein, deshalb muss noch oberhalb der beiden Kornzangen eine Ligatur angelegt werden.

An dem der Operation folgenden Tag war das Befinden des Patienten ein gutes. Am zweiten Tage nach der Operation entstand plötzlich eine Hemiplegie, die rechte Seite war vollständig gelähmt, Sensorium benommen; Temperatur 38,8, Puls 104. Mittags wurde Patient wieder munterer und erkannte die Umstehenden wieder; doch wurde er Abends wieder apatisch. Die Temperatur steigerte sich; am folgenden Tag betrug sie 40,6; Pulszahl 146. Beim Verbandwechsel zeigten sich die Wunden vollständig reaktionslos. Patient wurde völlig apathisch, stark cyanotisch und starb am vierten Tag unter den Zeichen der Herzinsufficienz. —

Sektion (Prof. Ziegler): An beiden Seiten des Halses am innern Rande des Sternocleidomastoideus je eine Hautwunde grösstenteils per primam geheilt. Die Wundkanäle werden gespalten. Rechts ist die Carot. ext. mit Catgut unterbunden; lockere Thrombusmassen an der Unterbindungsstelle, keine Eiterung, aber hämorhagische Infiltration in

der Umgebung der Unterbindungsstelle. Links Unterbindung der Carotis externa und communis mit Seidefäden. Die Umgebung der Ligat. sowie der Wundkanal befinden sich in Eiterung. Lockere kleine Thromben an der Ligaturstelle der Carot. communis. — Von der linken Carot. ext. wird eine Injektion mit rotem Wachs vorgenommen, die den Tumor, der offenbar als Aneurysma racemosum anzusehen ist, vollständig ausfüllt und ihm wieder die Form gibt, wie sie im Leben bestanden hat. Die Injektionsmasse läuft aus den Venen der rechten Halsseite wieder heraus. Nach Herausnahme des Gehirns wird der Kopf abgetrennt und in Spiritus gelegt.

Am Gehirn findet sich in der Teilungsstelle der linken Art. fossae Sylvii ein geschichteter Thrombus, wohl anschliessend an eine Embolie. Die helleren Parthien des Thrombus enthalten Rundzellen. Ein grauer und graurötlich gefleckter Erweichungsherd nimmt die innere Kapsel, den Schwanz des Corpus striatum, endlich $^2/_3$ des Linsenkerns ein. Die übrige Sektion des schon stark faulenden Gehirns ergibt nichts Abnormes.

Am Hals findet sich eine doppelseitige colloide Struma von erheblicher Grösse. Kehlkopf, Oesophagus ohne besondere Veränderung.

Pleurahöhle ist leer. Lungen sind nirgends verwachsen. An der linken Lunge finden sich auf der Pleura einige frische capilläre Blutungen; Oberlappen ist etwas ödomatös, lufthaltig, mässig blutreich; Unterlappen desgleichen. In den Bronchien findet sich wenig schleimigseröse Flüssigkeit. In der rechten Lunge im wesentlichen derselbe Befund. Unterlappen ist atelektatisch.

Herzbeutel ist leer. In beiden Herzhöhlen ziemlich viel flüssiges Blut. Der linke Ventrikel ist nicht erweitert aber deutlich hypertrophisch, 2 cm dick, braunrot. Mitralis zeigt nichts besonderes, ist vollständig funktionsfähig. Aortenklappen sind normal, ebenso Tricuspidalklappe und Pulmonalis. Der rechte Ventrikel ist etwas erweitert. Im Epikard finden sich spärliche Hämorhagien.

Die Milz ist etwas vergrössert, derb, Parenchym von dunkler Farbe. Nieren sind normal gross, die Kapsel löst sich stellenweise nur unter oberflächlichem Substanzverlust. Die Oberfläche ist glatt, es findet sich keine Spur von Granulierung. Auf dem Durchschnitt sind die Pyramiden etwas stärker venös injiciert; sonst findet sich keine Abnormität. Die Leber ist ohne besondere Veränderungen. Darm, Harnblase bieten nichts Besonderes.

Im Anfangsteil der Aorta ascendens, ebenso in der Aorta thoracica descendens, namentlich den Ursprungsstellen der Arteriae intercostales findet sich fleckige Verfettung der Intima; ebenso in den Carot. communes, die beide etwas erweitert sind. Der Umfang des Aortenostiums beträgt $6^1/_2$ cm, der Pulmonales $7^1/_2$—8, der Aorta thoracica 4, der linken Carot. communis 2,0 und der rechten Carot. comm. 2,3 cm.

Die anatomische Diagnose lautet: Aneurysma racemosum frontis.

Ligatur der Carot. comm. et ext. sin., Ligatur der Carotis ext. dextr. Embolie und Thrombose der linken Art. fossae Sylvii. Doppelseitige Struma parench. colloides. Hypertrophie des linken Ventrikels. Lungenödem, Atelectase des rechten Unterlappens. Chron. Hyperämie der Milz und Nieren. Erweiterung beider Carotiden. Leicht fettige Degeneration der Intima der Aorta und der Carotiden. —

Beschreibung des anatomischen Präparates (Taf. III). An dem Präparat ist die Haut über der Geschwulst entfernt und die Gefässe sind sorgfältig präpariert. Man sieht beinahe die ganze vordere Hälfte des Hirnschädels überzogen von den injicierten Gefässen, die teils mehr einzeln verlaufen, teils knäuelförmig verschlungen die ganze Oberfläche des Knochens bedecken.

Die beiden Artt. angulares ziehen kolossal erweitert, beide etwa 7 mm dick, stark geschlängelt, teilweise sich wieder eine Strecke weit zurückbiegend in der Nasenwangenfurche nach der Nasenwurzel; hier bilden sie mit den gleichfalls stark erweiterten Artt. front. ein Convolut von meist sehr dicken Gefässen, die dünndarmartig geschlängelt durch einander laufen und die Hauptmasse der Geschwulst ausmachen. Eine nur geringe Menge Zwischengewebe trennt die Gefässe von einander. An der Nasenwurzel ist dieses Convolut dicker Arterien über 1 cm dick und hängt über die Nasenwurzel herein. Es zieht sich, etwa 5 cm breit, sagital mitten über den Schädel nach oben in einer Länge von 15 cm, an Höhe immer zunehmend (bis zu beinahe 2 cm) und fällt dann auf der Höhe des Schädels ziemlich jäh ab. Zu dieser mittleren Geschwulst treten von rechts viele Gefässe, hauptsächlich die Aeste der stark erweiterten und geschlängelten Art. temporalis dextra. (Siehe Taf. III). Von links her treten aber die Gefässe nicht einzeln, sondern innig verschlungen; nur sind die Gefässe dünn und ist infolge dessen die Geschwulstmasse nicht so dick wie die mittlere. Diese Geschwulst bedeckt das Stirnbein bis an den Augenhöhlenrand und das Scheitelwandbein bis dahin, wo die rankenförmigen Stränge der Temporalarterie fächerförmig auseinandergehend sich mit ihr vermischen. Ein 3 cm breiter Knäuel zieht der Art. transversa faciei entsprechend vom äussern Augenwinkel über die Schläfe zum Ohr. Occipitalis und Auricul. post. ziehen geschlängelt an die hintere Partie der Geschwulst.

Der linkseitige Teil der Geschwulst besteht also aus Gefässen von geringerer Dicke; teilweise, besonders in der Gegend des linken Stirnbeinhöckers, mussten die Gefässe bei der Ablösung der Haut vielfach abgeschnitten werden, weil sich ihre Ausbreitungen in die Haut hinein erstreckten, während über den dicken Strängen in der Mitte und auf der andern Seite sich die Haut leicht und glatt abpräparieren liess. Die Gefässe sind im allgemeinen von cylindrischer Form, zeigen aber an der Konvexität der Umbiegungsstellen mässige Ausbuchtungen. Von rinnenförmigen Eindrücken im Knochen

unter den Gefässen ist nichts zu fühlen. Die linke Arteria meningea media ist injiciert aber nicht erweitert.

Die mikroskopische Untersuchung von Hautstückchen der verschiedensten Kopfregionen machte ich im pathologischen Institut mit freundlicher Unterstützung des Herrn Assistenzarztes Dr. Troye. Die Schnittpräparate, in denen die Gefässdurchschnitte sich schon makroskopisch vielfach als Lücken oder durch ihre Füllung mit roter Farbmasse zu erkennen gaben, wurden, da die versuchte Pikrokarminfärbung wohl des Alters des Spirituspräparates wegen zu keinem befriedigenden Resultate führte, vorzugsweise mit Delafield'schem Hämatoxylin gefärbt, das tadellose Bilder lieferte.

Besonders an der Grenze des Corium und des subkutanen Gewebes fiel eine ausserordentliche Menge längs, quer und schräg getroffener abnorm weiter Arterien- und Venendurchschnitte auf, jene meist ohne Inhalt oder mit Injektionsmasse gefüllt, diese teils Blutkörperchen teils ebenfalls Injektionsmasse enthaltend. Bei beiden Gefässarten zeigten die Wandungen im Verhältnis zur Weite des Lumens auffällig geringe Dickenentwicklung. An den Arterien schwankten dabei die Proportionen der verschiedenen Wandschichten (Adventitia, Media und Intima) zu einander in ziemlich weiten Grenzen. Meist freilich erschien die Media in höherem Grade reduciert als die innere und äussere Gefässhaut, so dass die Breite der Muskelschicht öfters die der Lamina fenestrata nur wenig übertraf. Eine fettige Entartung der Faserzellen der Media konnte nicht gefunden werden, möglicherweise wegen des langen Liegens in Spiritus. Die Adventitia zeigte zwar ebenfalls meist erhebliche Dickenabnahme ihrer Bindegewebsmasse; infolge ihres Gehalts an stark erweiterten durchweg prall mit Blutkörperchen erfüllten Vasa vasorum, die die äussern Lagen dieser Haut vielfach in das angrenzende Cutisgewebe hinein vorstülpten, erschien die Adventitia indes stellenweise sogar nicht unwesentlich verbreitert. Stark gewuchert, in einzelnen kleineren Arterien sogar bis zum völligen Verschluss des Gefässrohres, erwies sich öfters das Intimaendothel. Vielfach fehlte allerdings das Intimaendothel, wohl durch die Injektion: an den Grenzstellen von Wachs und Blut lag das Wachs der Lamina elast. an, während die Blutkörperchen der stark verdickten Intima, die von zahlreichen Kernen durchsetzt war, anlagen.

Die Endothelwucherung ging entweder nur von einem Teil der Wand aus, so dass die aus epithelioiden Zellen bestehenden Produkte derselben halbmond- oder buckelförmig der Innenfläche der Gefässwand aufsassen, oder sie umfasste die ganze Cirkumferenz der Wand. Mehrfach fand sich im Zentrum eines aus epithelioiden Zellen bestehenden Ringes eine solide Bindegewebsmasse mit spindelförmigen Elementen.

Die Lamina elastica interna, welche sonst als eine wellenförmige Contour eine scharfe Grenze gegen die Media bildet, war auffallend gestreckt, wohl gedehnt durch die Dilatation der Gefässe. Noch auffälliger

als bei den Arterien markierte sich die Dünnheit der Wand im Verhältnis zur enormen Weite des Lumens bei den Venen dieser Gegend d. h. in der der Subkutis angrenzenden Coriumschicht. Die feineren Gefässramifikationen, die leicht geschlängelt von hier aus schräg aufwärts steigend sich in das Stratum papillare als relativ weite Röhren verfolgen liessen, zeigten bei ebenfalls stark ektasiertem Lumen so geringe Wanddimensionen, dass sie vielfach geradezu das Bild immens erweiterter Kapillaren lieferten. Wieder war die Media am wenigsten entwickelt. Auch die Kapillarschlingen zeigten sich öfters als erweiterte Arterien und Venen direkt verbindende Röhrchen.

Trotz dieses Befundes einer relativen Dünnheit der Wandschichten muss man doch wohl bei allen erweiterten Gefässen eine absolute Vermehrung sämtlicher Wandelemente annehmen. Zu bemerken ist, dass bei den Arterien diese Hyperplasie deutlicher zu Tage trat als bei den Venen und Kapillaren.

Das Cutisgewebe selbst zeigt keinerlei entzündliche Reizerscheinungen und weder deutliche Atrophie noch elephantiastische Verdickung.